

S/N 10/822,318



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Peter Rehberg

Serial No.: 10/822,318

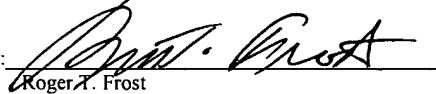
Filed: April 12, 2004

Docket: 08788.0032US01

Title: A Plate-Type Heat Exchanger with Double-Walled Heat Transfer Plates

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8: The undersigned hereby certifies that this correspondence and the paper(s), as described herein, are being deposited in the United States Postal Service, as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on June 3, 2004.

By:


Roger T. Frost

SUBMISSION OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

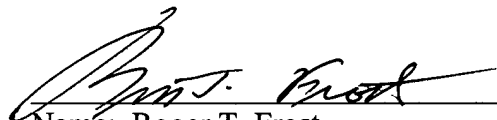
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant submits herewith a certified priority document of corresponding Germany Patent Application No. **103 17 263.7**, filed April 14, 2003 for the purpose of claiming foreign priority under 35 U.S.C. § 119. An indication that this document has been safely received would be appreciated.

Respectfully submitted,

Date: June 3, 2004



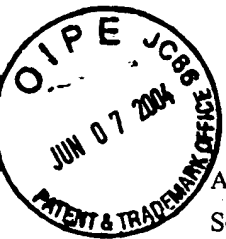
Name: Roger T. Frost

Reg. No.: 22,176

RTF

23552

PATENT TRADEMARK OFFICE



DPW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Peter Rehberg
Serial No.: 10/822,318
Filed: April 12, 2004 Docket: 08788.0032US01
Title: A Plate-Type Heat Exchanger with Double-Walled Heat Transfer Plates

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8:

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on June 3, 2004.

By: 

Name: Roger T. Frost

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

23552

PATENT TRADEMARK OFFICE

Sir:

We are transmitting herewith the attached:

- ☒ Transmittal Sheet in duplicate containing Certificate of Mailing
- ☒ Certified copy of a Germany application, Serial No. 103 17 263.7, filed April 14, 2003, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. 119
- ☒ Return postcard

charge any additional fees or credit overpayment to Deposit Account No. 13-2725. A duplicate of this sheet is enclosed.

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903, Minneapolis, MN 55402-0903
612.332.5300

By: 

Name: Roger T. Frost

Reg. No.: 22,176

RTF

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 17 263.7

Anmeldetag: 14. April 2003

Anmelder/Inhaber: Dipl.-Ing. Peter Rehberg, 13053 Berlin/DE;
Dipl.-Ing. Ralf Lauer, 04416 Markkleeberg/DE.

(vormals: Dipl.-Ing. Peter Rehberg,
13053 Berlin/DE; Dipl.-Ing. Ralf Lauer,
04603 Nobitz/DE.)

Bezeichnung: Plattenwärmeübertrager mit doppelwandigen Wärmeübertragerplatten

IPC: F 28 F 3/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Mai 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

14013

BOEHMERT & BOEHMERT

ANWALTSSOZIELTÄT

Boehmert & Boehmert • Meinekestraße 26 • D-10719 Berlin

Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12

80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1929-1973)
DIPLO.-ING. ALBERT BOEHMERT, PA (1902-1993)
WILHELM J. H. STÄHLBERG, RA, Bremen
DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. HEDZ. GODDAR, PA*, München
DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA*, München
WOLF-DIETER KUNTZE, RA, Bremen, Alicante
DIPLO.-PHYS. ROBERT MÜNZHUBER, PA (1933-1992)
DR. LUDWIG KOUKER, RA, Bremen
DR. (CHEM.) ANDREAS WINKLER, PA*, Bremen
MICHAELA HUTH-DIERIG, RA, München
DIPLO.-PHYS. DR. MARION TONHARDT, PA*, Düsseldorf
DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELLER, RA, Bremen
DIPLO.-ING. EVA LIESEGANG, PA*, München
DR. AXEL NORDEMANN, RA, Berlin
DIPLO.-PHYS. DR. DOROTHEE WEBER-BRULS, PA*, Frankfurt
DIPLO.-PHYS. DR. STEFAN SCHÖNE, PA*, München
DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA*, Bielefeld
DR. MARTIN WIRTZ, RA, Düsseldorf
DR. DETMAR SCHÄFER, RA, Bremen
DR. JAN BERND NORDEMANN, LL.M., RA, Berlin
DR. CHRISTIAN CZYCHOWSKI, RA, Berlin
DR. CARL-RICHARD HAARMANN, RA, München
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN W. APPELT, PA*, München
DIPLO.-PHYS. DR.-ING. UWE MANASSE, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. THOMAS L. BITTNER, PA*, Berlin
DR. VOLKER SCHMITZ, RA, Jülich (Oxford), RA, München, Paris
DIPLO.-BIOL. DR. JAN B. KRAUSS, PA*, Berlin

PROF. DR. WILHELM NORDEMANN, RA, Potsdam
DIPLO.-PHYS. EDUARD BAUMANN, PA*, Hohenkirchen
DR.-ING. GERALD KLOPSCH, PA*, Düsseldorf
DIPLO.-ING. HANS W. GROENING, PA*, München
DIPLO.-ING. SEGFRIED SCHREIER, PA*, Bielefeld
DIPLO.-PHYS. LORENZ HANSENKEL, PA*, Fribourg
DIPLO.-ING. ANTON FRIEDRICH RIEDERER V. PAAR, PA*, Landshtut
DIPLO.-ING. DR. JAN TÖNNIES, PA, RA, Kiel
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN BIEHL, PA*, Kiel
DR. ANKE NORDEMANN-SCHIFFTEL, RA*, Potsdam
DR. KLAUS TIM BRÖCKER, RA, Berlin
DR. ANDREAS DUSTMANN, LL.M., RA, Potsdam
DIPLO.-ING. NILS T.F. SCHMID, PA*, München, Paris
DR. FLORIAN SCHWAB, LL.M., RA*, München
DIPLO.-BIOCHEM. DR. MARKUS ENGELHARD, RA, München
DIPLO.-CHEM. DR. KARL-HEINZ B. METTEN, PA*, Frankfurt
PASCAL DECKER, RA, Berlin
DIPLO.-CHEM. DR. VOLKER SCHOLZ, PA, Bremen
DIPLO.-CHEM. DR. JÖRK ZWICKER, PA, München
DR. CHRISTIAN MEISSNER, RA, München

In Zusammenarbeit mit/in cooperation with
DIPLO.-CHEM. DR. HANS ULRICH MAY, PA*, München

PA - Patentanwalt/Patent Attorney
RA - Rechtsanwalt/Attorney at Law
* - European Patent Attorney
o - Maître en Droit
o - Licencié en Droit
o - Diplôme d'Etudes Approfondies en Conception de Produits et Innovation
Alle zugelassen zur Vertretung vor dem Europäischen Markenamt, Alicante
Professional Representation at the Community Trademark Office, Alicante

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Berlin,

Neuanmeldung
(Patent)

W60047

14. April 2003

Dipl.-Ing. Peter Rehberg
Rackwitz Straße 32
13053 Berlin

Dipl.-Ing. Ralf Lauer
Badeweg 5a
04603 Nobitz-Wilchwitz

Plattenwärmeübertrager mit doppelwandigen Wärmeübertragerplatten

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet von Plattenwärmeübertragern.

Als eine mögliche Bauform sind Plattenwärmeübertrager mit einem Stapel doppelwandiger Wärmeübertragerplatten bekannt. Bei dieser Art von Plattenwärmeübertragern sind die doppelwandigen Wärmeübertragerplatten des Stapels dauerhaft miteinander verbunden, insbe-

- 35.624 -

Meinekestraße 26 • D-10719 Berlin • Telefon +49-30-31505150 • Telefax +49-30-31505151

MÜNCHEN - BREMEN - BERLIN - DÜSSELDORF - FRANKFURT - BIELEFELD - POTSDAM - KIEL - PADERBORN - LANDSHUT - HOHENKIRCHEN - ALICANTE - PARIS

<http://www.boehmert.de>

e-mail: postmaster@boehmert.de

sondere mittels Lötens, und weisen jeweils zwei Plattenelemente mit einem zentralen Wärmeübergangsabschnitt und einem zur Ebene des zentralen Wärmeübergangsabschnitts hochgestellten Randabschnitt auf. Zwischen den doppelwandigen Wärmeübertragerplatten sind getrennte Durchflußräume für wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide gebildet. Mit Hilfe der
5 getrennten Durchflußräume werden die wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide zur Wärmeübertragung auf jeweils verschiedenen Seiten entlang der zentralen Wärmeübergangsabschnitte der gestapelten Wärmeübertragerplatten aneinander vorbei geführt. Zum Ausbilden einer effizienten Wärmeübertragung kommen die beiden Plattenelemente zumindest im Bereich des zentralen Wärmeübergangsabschnitts und wenigstens teilweise im Bereich des
10 hochgestellten Randabschnitts eng zur Anlage.

Mit Hilfe der doppelwandigen Ausbildung der Wärmeübertragerplatten wird ein erhöhter Sicherheitsstandard gewährleistet, da selbst beim Auftreten eines Lecks in einem der beiden Plattenelemente einer Wärmeübertragerplatte ein Vermischen der wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide verhindert wird, sofern das zweite Plattenelement der Wärmeübertragerplatte
15 keinerlei Leck aufweist.

Um für den Fall, daß ein Leck in einem der Plattenelemente auftritt, diese Beschädigung für Überwachungs- und Betriebspersonal außen an dem Plattenwärmeübertrager sichtbar zu machen, sind die beiden Plattenelemente einer doppelwandigen Wärmeübertragerplatte im Bereich des zentralen Wärmeübergangsabschnitts und des hochgestellten Randes so zur Anlage
20 gebracht, daß Wärmetauscher-Fluid, was aufgrund des Lecks in einer der Plattenelemente zwischen den beiden Plattenelementen zu den hochgestellten Randabschnitten gelangt, durch eine Öffnung zwischen den hochgestellten Randabschnitten austreten kann. Hierdurch wird Wärmetauscher-Fluid, welches durch das Leck austritt, im Randbereich der Wärmeübertragerplatte nach außen sichtbar.

25 Aus der Druckschrift DE 691 06 354 ist ein gelöteter Plattenwärmeübertrager mit doppelwandigen Wärmeübertragerplatten bekannt, bei denen an dem hochgestellten Rand der beiden

Plattenelemente der doppelwandigen Wärmeübertragerplatten jeweils ein äußerer Rand angeformt ist, der nach außen absteht. Die äußeren Ränder der beiden Plattenelemente jeder Wärmeübertragerplatte sind eng aneinanderliegend angeordnet, wohingegen die äußeren Ränder benachbarter Plattenelemente, die zu zwei im Stapel hintereinander angeordneten Wärmeübertragerplatten gehören, beabstandet sind. Diese Art der Randgestaltung ist vorgesehen, um beim Lötvorgang zum Verbinden der Wärmeübertragerplatten des Stapels doppelwandiger Wärmeübertragerplatten das unerwünschte Eindringen von Lötmaterial zwischen den in der jeweiligen Wärmeübertragerplatte eng aneinander zur Anlage kommenden Plattenelementen zu vermeiden, was sonst den Austritt von Leckflüssigkeit behindern könnte. Das beim Löten flüssige Lötmaterial soll mit Hilfe der bekannten Randgestaltung in Abstandsräumen zwischen den äußeren, nach außen abstehenden Rändern benachbarter Plattenelemente, die zu zwei verschiedenen, im Stapel hintereinander angeordneten Wärmeübertragerplatten gehören, gesammelt und gehalten werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten Plattenwärmeübertrager mit einem Stapel doppelwandiger Wärmeübertragerplatten anzugeben, bei dem die Lecksuche erleichtert ist.

Die Erfindung umfaßt den Gedanken, einen Plattenwärmeübertrager mit einem Stapel doppelwandiger Wärmeübertragerplatten vorzusehen, die dauerhaft miteinander verbunden sind und jeweils zwei Plattenelemente mit einem zentralen Wärmeübergangsabschnitt und einem zur Ebene des zentralen Wärmeübergangsabschnitts hochgestellten Randabschnitt aufweisen, wobei zwischen den doppelwandigen Wärmeübertragerplatten des Stapels getrennte Durchflußräume für wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide gebildet sind, die beiden Plattenelemente im Bereich des zentralen Wärmeübergangsabschnitts und des hochgestellten Randes zumindest teilweise eng zur Anlage kommen, so daß jedoch Wärmetauscher-Fluid, was zwischen den Plattenelementen zu den hochgestellten Randabschnitten gelangt, durch eine Öffnung zwischen den hochgestellten Randabschnitten austreten kann, und an dem jeweiligen hochgestellten Randabschnitt ein äußerer Rand angeformt ist. Die äußeren Ränder der beiden Plattenelemente der doppelwandigen Wärmeübertragerplatten sind jeweils beabstandet. Auf

diese Weise wird Wärmetauscher-Fluid, das infolge eines Lecks in einer der beiden Plattenelemente einer doppelwandigen Wärmeüberträgerplatte zwischen die beiden Plattenelemente gelangt, bei einer Dichtigkeitskontrolle des Plattenwärmeübertragers bereits in einem Austrittsbereich sichtbar, in dem die hochgestellten Randabschnitte der beiden Plattenelemente eng aneinander liegen. Gegenüber den bekannten Plattenwärmeübertragern, bei denen die äußeren Ränder der beiden Plattenelemente der Wärmeüberträgerplatte eng aufeinander liegen, ergibt sich so insbesondere der Vorteil, daß ein Leck auch dann von außen für das Überwachungs- und Betriebspersonal sichtbar wird, wenn infolge des Lecks zwischen die Plattenelemente der Wärmeüberträgerplatte Wärmetauscher-Fluid nur in einem geringen Umfang gelangt, welcher nicht zum Austritt des Wärmetauscher-Fluids in dem Bereich der äußeren Ränder führt. Hierdurch werden bei der Überwachung des Plattenwärmeübertragers bereits kleinere Lecks von außen erkennbar.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung kann vorsehen, daß äußere Ränder benachbarter Plattenelemente von zwei im Stapel nebeneinander angeordneten, doppelwandigen Wärmeüberträgerplatten jeweils eng aneinander anliegend angeordnet sind. Auf diese Weise wird die stapelartige Lagerung der mehreren doppelwandigen Wärmeüberträgerplatten in vorgegebenen Abstand zueinander erleichtert.

Zur zweckmäßigen Ausgestaltung der getrennten Durchflußräume für die wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide sieht eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vor, daß benachbarte doppelwandige Wärmeüberträgerplatten entlang benachbarter hochgestellter Randabschnitte miteinander fluiddicht verbunden sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung von mehreren Wärmeüberträgerplatten;

Figuren 2a und 2b einen Plattenwärmeüberträger in Vorder- bzw. Seitenansicht; und

Figur 3 eine Schnittdarstellung eines Randbereichs des Plattenwärmeübertragers entlang einer Linie AA' in Figur 2a.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung von mehreren hintereinander angeordneten Wärmeübertragerplatten 1, 2, 3, 4, die jeweils Durchgangsöffnungen 5, 6, 7, 8 aufweisen. Die Wärmeübertragerplatten 1-4 sind jeweils als eine doppelwandige Wärmeübertragerplatte mit zwei Plattenelementen ausgeführt, die zumindest in einem zentralen Wärmeübergangsbereich 9 eng aneinander zur Anlage kommen, um eine effiziente Wärmeübertragung zwischen wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluiden zu gewährleisten, die unter Einbindung der Durchgangsöffnungen 5-8 getrennte Durchflußräume in einem auf Basis der mehreren Wärmeübertragerplatten 1-4 gebildeten Plattenwärmeübertrager durchströmen. Es handelt sich hierbei um den üblichen Aufbau und die übliche Funktionsweise von Plattenwärmeübertragern mit doppelwandigen Wärmeübertragerplatten. Die Wärmeübertragerplatten 1-4 weisen jeweils in Figur 1 schematisch angedeutete Oberflächenkonturen 10 auf. Die Wärmeübertragerplatten 1-4 sind gemäß Figur 1 abwechselnd um 180° gedreht sind, um mit Hilfe der Oberflächenkonturen 10 hintereinander angeordnete Wärmeübertragerplatten voneinander zu beabstanden, so daß die getrennten Durchflußräume für die wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide gebildet werden können.

Die Figuren 2a und 2b zeigen eine schematische Darstellung eines Plattenwärmeübertragers 20 mit mehreren gestapelten, doppelwandigen Wärmeübertragerplatten von der Art, wie sie in Figur 1 schematisch gezeigt sind, in einer Vorder- bzw. einer Seitenansicht. Zum Einführen/Abführen der wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide sind Zufluß- und Abflußstutzen 21, 22 sowie 23, 24 vorgesehen.

Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung eines Abschnitts im Randbereich des Plattenwärmeübertragers 20 in Figur 2a entlang einer Linie AA'. Von den mehreren doppelwandigen Wärmeübertragerplatten, die der Plattenwärmeübertrager 20 aufweist, sind in Figur 3 beispielhaft die Wärmeübertragerplatten 30, 31, 32 gezeigt, die jeweils zwei Plattenelemente 33, 34 aufwei-

sen. Die beiden Plattenelemente 33, 34 kommen in einem zentralen Wärmeübergangsabschnitt 35 eng aneinander zur Anlage, was sich in einem Bereich eines jeweiligen zur Ebene des zentralen Wärmeübergangsabschnitts 35 hochgestellten Randabschnitts 36 fortsetzt.

5 An dem hochgestellten Randabschnitt 36 der beiden Plattenelemente 33, 34 ist jeweils ein äußerer Rand 33a, 34a angeformt, welcher bei der dargestellten Ausführungsform nach außen umgebogen ist. Benachbarte äußere Ränder 33a, 34a von benachbarten Wärmeübertragerplatten, beispielsweise von den Wärmeübertragerplatten 30 und 31 oder den Wärmeübertragerplatten 31 und 32, sind eng aneinander liegend angeordnet. Demgegenüber ist zwischen
10 äußeren Rändern 33a, 34a der jeweiligen Wärmeübertragerplatte 30, 31 bzw. 32 ein Zwischenraum 37 gebildet, so daß die äußeren Ränder 33a, 34a beabstandet sind, bevorzugt so, daß eine kapillARBrechende Beabstandung gebildet ist. Auf diese Weise tritt Wärmetauscherfluid, welches durch ein Leck in einer der beiden Plattenelemente der Wärmeübertragerplatten 30, 31, 32 zwischen die jeweiligen Plattenelemente 33, 34 gelangt, bereits in einem Bereich 38 zwischen den beiden Plattenelementen 33, 34 für das Überwachungs- und Be-
15 triebspersonal von außen sichtbar hervor.

Von den Wärmeübertragerplatten 30, 31, 32 sind benachbarte Wärmeübertragerplatten 30 und 31 bzw. 31 und 32 im Bereich der jeweils hochgestellten Randabschnitte 36 mit Hilfe von Lötmaterial 39 miteinander verlötet. Das Lötmaterial 39 kann hierbei durch Kapillarwirkung
20 bis in einen Endabschnitt 40 zwischen den äußeren Rändern 33a, 34a gelangen. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß die äußeren Ränder 34a, 33a benachbarter Wärmeübertragerplatten beabstandet sind (nicht dargestellt).

Die beschriebene Ausführung im Bereich der äußeren Ränder 33a, 34a kann für alle oder nur einen Teil der doppelwandigen Wärmeübertragerplatten eines Plattenwärmeübertragers vorgesehen sein.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen von Bedeutung sein.

BOEHMERT & BOEHMERT

ANWALTSSOZietät

Boehmert & Boehmert • Meinekestraße 26 • D-10719 Berlin

Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12

80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1959-1973)
DIPL.-ING. ALBERT BOEHMERT, PA (1902-1993)
WILHELM J. H. STAHLBERG, RA, Bremen
DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA*, Bremen
DIPL.-PHYS. DR. HEINZ GODDAR, PA*, München
DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA*, München
WOLF-DIETER KUNTZE, RA, Bremen, Alicante
DIPL.-PHYS. ROBERT MÜNZHUBER, PA (1933-1992)
DR. LUDWIG KOUKER, RA, Bremen
DR. (CHEM.) ANDREAS WINKLER, PA*, Bremen
MICHAELA HUTH-DIERIG, RA, München
DIPL.-PHYS. DR. MARION TONHARDT, PA*, Düsseldorf
DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELLER, RA, Bremen
DIPL.-ING. EVA LIESEGANG, PA*, München
DR. AXEL NORDEMANN, RA, Berlin
DIPL.-PHYS. DR. DOROTHEE WEBER-BRULS, PA*, Frankfurt
DIPL.-PHYS. DR. STEFAN SCHOHE, PA*, München
DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA*, Bielefeld
DR. MARTIN WIRTZ, RA, Düsseldorf
DR. DETMAR SCHÄFER, RA, Bremen
DR. JAN BERND NORDEMANN, LL.M., RA, Berlin
DR. CHRISTIAN CZYCIOWSKI, RA, Berlin
DR. CARL-RICHARD HAARMANN, RA, München
DIPL.-PHYS. CHRISTIAN W. APPELT, PA*, München
DIPL.-PHYS. DR.-ING. UWE MANASSE, PA*, Bremen
DIPL.-PHYS. DR. THOMAS L. BITTNER, PA*, Berlin
DR. VOLKER SCHMITZ, M. Juris (Oxford), RA, München, Paris
DIPL.-BIOL. DR. JAN B. KRAUSS, PA*, Berlin

PA - Patentanwalt/Patent Attorney
RA - Rechtsanwalt/Attorney at Law
* - European Patent Attorney
o - Maître en Droit
o - Licencié en Droit
o - Diplôme d'Etudes Approfondies en Conception de Produits et Innovation
Alle zugelassen zur Vertretung vor dem Europäischen Markenamt, Alicante
Professional Representation at the Community Trademark Office, Alicante

PROF. DR. WILHELM NORDEMANN, RA, Potsdam
DIPL.-PHYS. EDUARD BAUMANN, PA*, Hohenkirchen
DR.-ING. GERALD KLÖPSCH, PA*, Düsseldorf
DIPL.-ING. HANS W. GROENING, PA*, München
DIPL.-ING. SIEGFRIED SCHRAMER, PA*, Bielefeld
DIPL.-PHYS. LORENZ HANEWINKEL, PA*, Paderborn
DIPL.-ING. ANTON FREIHERR RIEDERER V. PAAR, PA*, Landshtut
DIPL.-ING. DR. JAN TÖNNIES, PA, RA, Kiel
DIPL.-PHYS. CHRISTIAN BIEHL, PA*, Kiel
DR. ANKE NORDEMANN-SCHIFFEL, RA*, Potsdam
DR. KLAUS TIM BRÖCKER, RA, Berlin
DR. ANDREAS DUSTMANN, LL.M., RA, Potsdam
DIPL.-ING. NILS T.F. SCHMID, PA*, München, Paris
DR. FLORIAN SCHWAB, LL.M., RA*, München
DIPL.-BIOCHEM. DR. MARKUS ENGELHARD, PA, München
DIPL.-CHEM. DR. KARL-HEINZ B. METTEN, PA*, Frankfurt
PASCAL DECKER, RA, Berlin
DIPL.-CHEM. DR. VOLKER SCHOLZ, PA, Bremen
DIPL.-CHEM. DR. JÖRK ZWICKER, PA, München
DR. CHRISTIAN MEISSNER, RA, München

In Zusammenarbeit mit/in cooperation with
DIPL.-CHEM. DR. HANS ULRICH MAY, PA*, München

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Berlin,

Neuanmeldung
(Patent)

W60047

14. April 2003

Dipl.-Ing. Peter Rehberg
Rackwitzter Straße 32
13053 Berlin04603

Dipl.-Ing. Ralf Lauer
Badeweg 5a
04603 Nobitz-Wilchwitz

Plattenwärmeübertrager mit doppelwandigen Wärmeübertragerplatten

Ansprüche

1. Plattenwärmeübertrager mit einem Stapel doppelwandiger Wärmeübertragerplatten (30-32), die dauerhaft miteinander verbunden sind und jeweils zwei Plattenelemente (33, 34) mit einem zentralen Wärmeübergangsabschnitt (35) und einem zur Ebene des zentralen Wärmeübergangsabschnitts (35) hochgestellten Randabschnitt (36) aufweisen, wobei

zwischen den doppelwandigen Wärmeübertragerplatten (30-32) getrennte Durchflußräume für wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide gebildet sind, die beiden Plattenelemente (33, 34) im Bereich des zentralen Wärmeübergangsabschnitts (35) und des hochgestellten Randes (36) zumindest teilweise eng zur Anlage kommen, so daß jedoch Wärmetauscher-Fluid, was zwischen den beiden Plattenelementen (33, 34) zu den hochgestellten Randabschnitten (36) gelangt, durch eine Öffnung zwischen den hochgestellten Randabschnitten (36) austreten kann, und an dem jeweiligen hochgestellten Randabschnitt (36) ein äußerer Rand (33a, 34a) angeformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Ränder (33a, 34a) der beiden Plattenelemente (33, 34) der doppelwandigen Wärmeübertragerplatten (30-32) jeweils beabstandet sind.

2. Plattenwärmeübertrager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß äußere Ränder (33a, 34a) benachbarter Plattenelemente (33, 34) von zwei im Stapel benachbart angeordneten, doppelwandigen Wärmeübertragerplatten (30, 31; 31,32) eng aneinander anliegend angeordnet sind.
3. Plattenwärmeübertrager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte doppelwandige Wärmeübertragerplatten (30, 31; 31,32) entlang benachbarter hochgestellter Randabschnitte (36) miteinander fluiddicht verbunden sind.

Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Plattenwärmeübertrager mit einem Stapel doppelwandiger Wärmeübertragerplatten (30-32), die dauerhaft miteinander verbunden sind und jeweils zwei Plattenelemente (33, 34) mit einem zentralen Wärmeübergangsabschnitt (35) und einem zur Ebene des zentralen Wärmeübergangsabschnitts (35) hochgestellten Randabschnitt (36) aufweisen, wobei zwischen den doppelwandigen Wärmeübertragerplatten (30-32) getrennte Durchflußräume für wenigstens zwei Wärmetauscher-Fluide gebildet sind, die beiden Plattenelemente (33, 34) im Bereich des zentralen Wärmeübergangsabschnitts (35) und des hochgestellten Randes (36) zumindest teilweise eng zur Anlage kommen, so daß jedoch Wärmetauscher-Fluid, was zwischen den beiden Plattenelementen (33, 34) zu den hochgestellten Randabschnitten (36) gelangt, durch eine Öffnung zwischen den hochgestellten Randabschnitten (36) austreten kann, und an dem jeweiligen hochgestellten Randabschnitt (36) ein äußerer Rand (33a, 34a) angeformt ist. Die äußeren Ränder (33a, 34a) der beiden Plattenelemente (33, 34) der doppelwandigen Wärmeübertragerplatten (30-32) jeweils beabstandet sind.

(Figur 3)

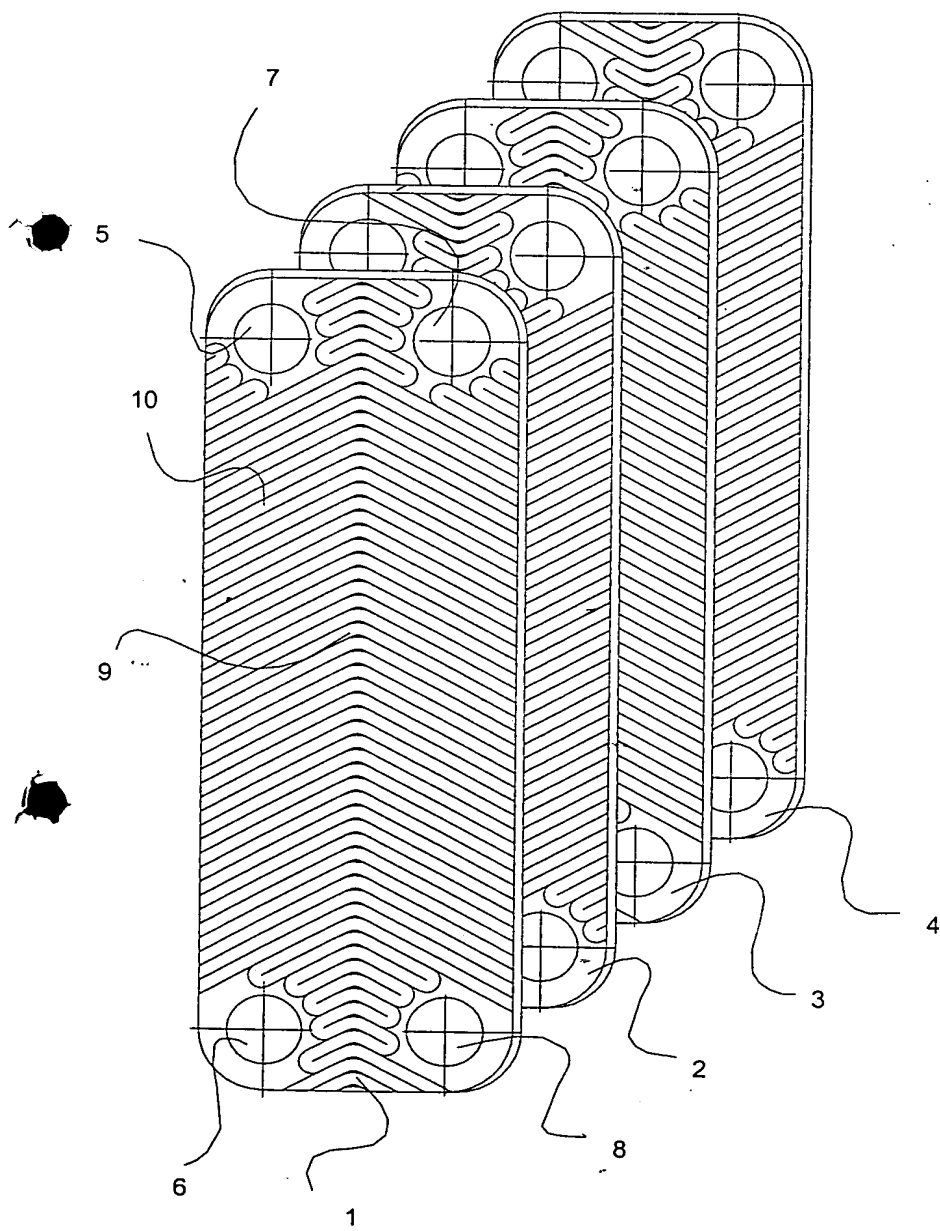


Fig. 1

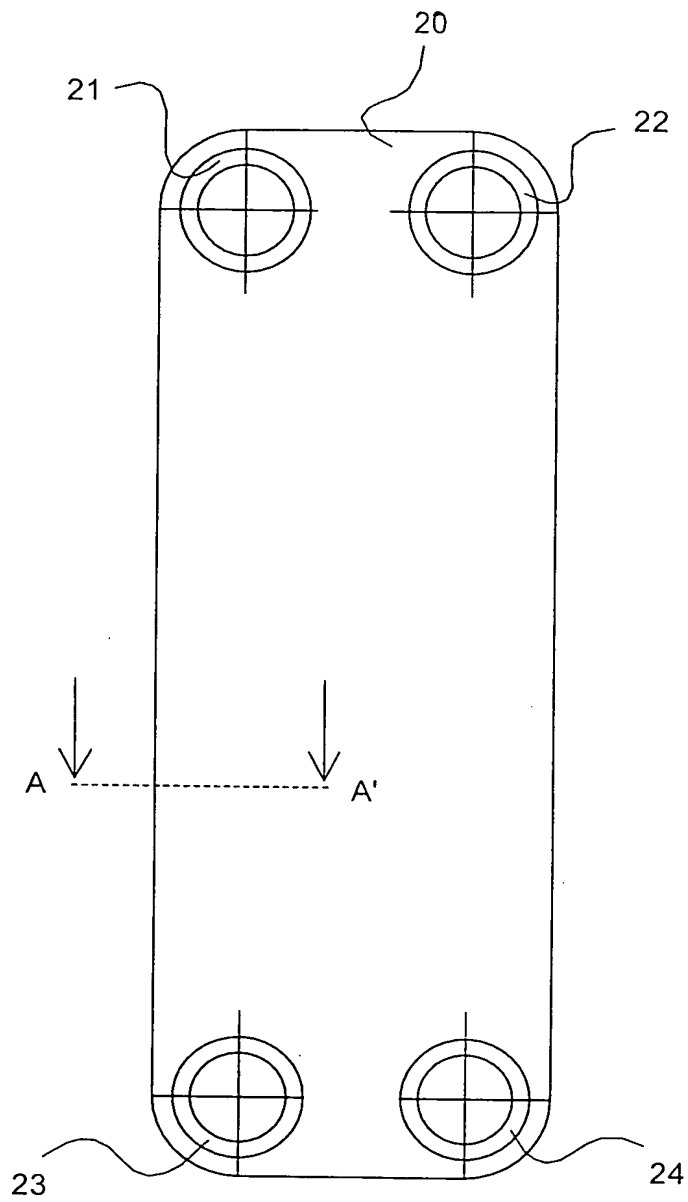


Fig. 2a

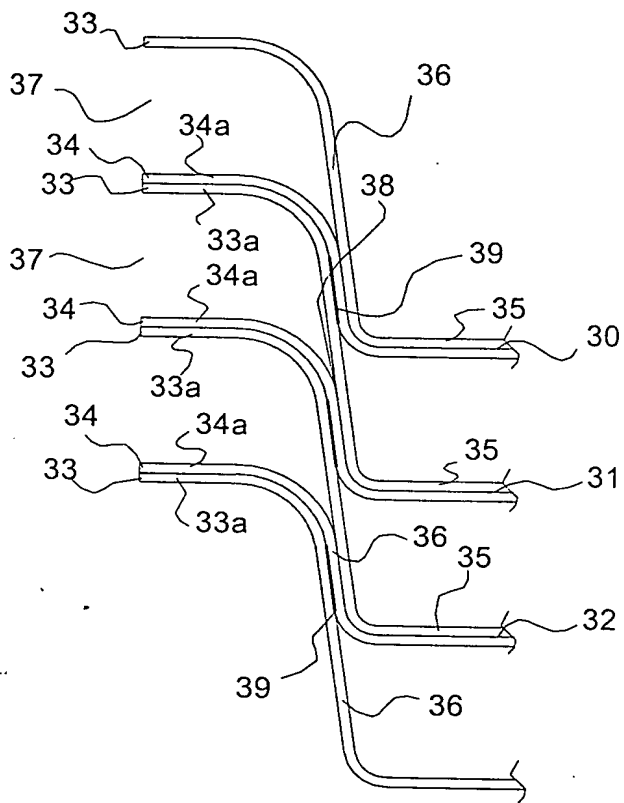


Fig. 3



Creation date: 08-17-2004
Indexing Officer: JLUBAG - JESUSA LUBAG
Team: OIPEScanning
Dossier: 10835606

Legal Date: 07-16-2004

No.	Doccode	Number of pages
1	IDS	3
2	FOR	10
3	FRPR	42

Total number of pages: 55

Remarks:

Order of re-scan issued on